

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 09 FEB 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 61 765.1

Anmeldetag: 19. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: OBE Ohnmacht & Baumgärtner GmbH & Co KG,
Ispringen/DE

Bezeichnung: Federschamier

IPC: G 02 C 5/22

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 09. Januar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Mols

Best Available Copy

Gleiss & Große

Patentanwälte · Rechtsanwälte
European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

Intellectual Property Law
Technology Law

Leitzstraße 45
D-70469 Stuttgart
Telefon: +49 (0)711 99 3 11-0
Telefax: +49 (0)711 99 3 11-200
E-Mail: office@gleiss-grosse.com
Homepage: www.gleiss-grosse.com

Dr. jur. Alf-Olav Gleiss · Dipl.-Ing. · PA
Rainer Große · Dipl.-Ing. · PA
Dr. Andreas Schrell · Dipl.-Biol. · PA
Torsten Armin Krüger · RA
Nils Heide · RA
Armin Eugen Stockinger · RA
Georg Brisch · Dipl.-Ing. · PA
Erik Graf v. Baudissin · RA

PA: Patentanwalt · European Patent Attorney
European Trademark Attorney

RA: Rechtsanwalt · Attorney-at-law · Admitted for
Representation at the EU-Trademark Office (OHIM), Alicante

In cooperation with
Shanghai Zhi Xin Patent Agency Ltd.
Shanghai · China

Patentanmeldung

Federscharnier

OBE Ohnmacht & Baumgärtner GmbH & Co. KG
Turnstraße 22
75228 Ispringen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Federscharnier für Brillen gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

5 Federscharniere der hier angesprochenen Art sind bekannt. Sie dienen dazu, Bügel mit einem Brillengläser umfassenden Mittelteil einer Brille nachgiebig federnd zu verbinden. Die Federscharniere bewirken, dass die Bügel mit einer vorgebbaren Kraft an den Kopf eines Trägers der Brille angelegt werden.
10 Die Bügel können aus einer ersten Funktionsstellung, in der diese am Mittelteil anliegen, in eine zweite Funktionsstellung verschwenkt werden, in der diese etwa rechtwinklig zum Mittelteil angeordnet sind. Werden die Bügel über die zweite Funktionsstellung hinaus nach außen verschwenkt, wird
15 ein Federelement im Federscharnier aktiviert, die die Bügel in die zweite Funktionsstellung zurück zieht, so dass die Brille sicher gehalten wird.

20 Das Federelement ist im Inneren eines Gehäuses des Federscharniers untergebracht, nämlich in einer Ausnehmung im Gehäuse, die auch ein Scharnierelement aufnimmt, das von einem Sperrkörper im Gehäuse gehalten wird.

25 Es ist bekannt, den Sperrkörper mit einer Schraube im Inneren des Gehäuses zu fixieren. Angesichts der Miniaturisierung der Federscharniere werden die Schrauben immer kleiner, so dass deren Handhabung immer aufwendiger wird. Es wurde schon vorgeschlagen, die Schrauben durch eine Sicke zu ersetzen,
30 durch die der Sperrkörper im Inneren des Gehäuses

verankert wird. Die Sicke greift in eine Ringnut ein, die in den Grundkörper des Sperrkörpers eingebracht ist. Dies bewirkt zwar eine axiale Verankerung des Sperrkörpers, so dass das Scharnierelement nicht aus dem Inneren des Gehäuses herausgezogen werden kann. Es bedarf jedoch einer zusätzlichen Sicherung gegen ein Verdrehen des Scharnierelements im Gehäuse. Dies führt zu einem relativ aufwendigen Aufbau des Federscharniers.

10 Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Federscharnier der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach aufgebaut ist und diesen Nachteil nicht aufweist.

15 Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Federscharnier vorgeschlagen, das die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Der Sperrkörper dieses Federscharniers weist einen Aufnahmebereich auf und das Gehäuse einen Verformungsbereich. Dieser ist in den Aufnahmebereich des Sperrkörpers verlagerbar. Das
20 Federscharnier zeichnet sich dadurch aus, dass der Aufnahmebereich so ausgebildet ist, dass ein Verdrehen und ein Herausziehen des Sperrkörpers aus der Ausnehmung verhindert werden. Es wird hier also eine Doppelwirkung erreicht, die eine sichere Verankerung des Scharnierelements im Gehäuse des Federscharniers ermöglicht, ohne dass es irgendwelcher zusätzlichen Maßnahmen bedürfte. Darüber hinaus wird durch den Verformungsbereich der Einsatz von Schrauben unnötig, was den Zusammenbau des Federscharniers wesentlich vereinfacht.
30

Bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel des Federscharniers, das sich dadurch auszeichnet, dass der Verformungsbereich durch mindestens einen Wandbereich des Gehäuses gebildet wird, der mittels eines Werkzeugs plastisch verformbar ist. Damit ist ein Zusammenfügen der Teile des Federscharniers besonders einfach möglich.

Bevorzugt wird weiterhin ein Ausführungsbeispiel des Federscharniers, das sich dadurch auszeichnet, dass der Wandbereich geschlossen ist. Dies hat den Vorteil, dass keine Verunreinigungen in das Innere des Gehäuses des Federscharniers gelangen können, die zu einem Verschleiß und zu Funktionsstörungen führen könnten.

Bevorzugt wird weiterhin ein Ausführungsbeispiel, das sich dadurch auszeichnet, dass der Verformungsbereich zwei plastisch verformbare Wandbereiche des Gehäuses umfasst. Es ist also möglich, das Federscharnier variabel zu gestalten und die Anzahl der Verformungsbereiche beispielsweise an unterschiedliche Belastungsfälle des Federscharniers anzupassen.

Bevorzugt wird außerdem ein Ausführungsbeispiel des Federscharniers, das sich dadurch auszeichnet, dass der plastisch verformbare Wandbereich des Gehäuses dünner ist als dessen übrige Wandung. Damit lassen sich die Verformungskräfte einstellen und auf ein Minimum reduzieren. Dies hat zur Folge, dass eine Verformung des übrigen Federscharniers praktisch ausgeschlossen werden kann.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Federscharniers zeichnet sich dadurch aus, dass der Aufnahmebereich im Sperrkörper mindestens eine in den Grundkörper des Sperrkörpers einbringbare Senke aufweist, in die der Verformungsbereich eingreift. Diese Ausgestaltung begrenzt den Bewegungsbereich bei der Verlagerung des Verformungsbereichs und gibt damit die Möglichkeit, einen definierten Montagezustand zu gewährleisten. Darüber hinaus kann der Verformungsbereich nicht ohne weiteres mit dem Werkzeug durchstoßen werden.

Bevorzugt wird außerdem ein Ausführungsbeispiel des Federscharniers, das sich dadurch auszeichnet, dass der Aufnahmebereich mindestens einen in den Grundkörper des Sperrkörpers einbringbaren Ausschnitt aufweist, der den Verformungsbereich an mindestens drei Seiten umfasst. Der Sperrkörper kann auf unterschiedliche Weise realisiert werden, beispielsweise Führungsarme aufweisen. Es ist möglich, den Verformungsbereich zwischen die Führungsarme zu legen, die damit an zwei Seiten am Verformungsbereich anliegen und damit eine Rotation des Sperrkörpers innerhalb des Gehäuses des Federscharniers verhindern. Ein weiterer Bereich des Ausschnitts liegt an dem Verformungsbereich an und stellt sicher, dass der Sperrkörper und damit das Scharnierelement nicht aus dem Gehäuse herausgezogen werden können.

Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines Federscharniers;
- Figur 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II durch das in Figur 1 dargestellte Federscharnier ohne Scharnierteil;
- Figur 3 einen Querschnitt durch das in Figur 1 dargestellte Federscharnier mit Scharnierteil;
- Figuren 4 bis 8 Längsschnitte durch weitere Ausführungsbeispiele eines Federscharniers;
- Figur 9 einen entlang einer horizontalen Ebene geführten Längsschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Federscharniers;
- Figuren 10 und 11 perspektivische Ansichten unterschiedlicher Sperrkörper;
- Figur 12 einen Längsschnitt durch den in Figur 11 wiedergegebenen Sperrkörper;
- Figuren 13a und 13b perspektivische Ansichten weiterer Ausführungsbeispiele eines Sperrkörpers;
- Figur 14 einen Längsschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Sperrkörpers;
- Figur 15 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Sperrkörpers;

Figur 16 eine Explosionsdarstellung eines Federscharniers mit einem zugehörigen Brillenbügel.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch ein Federscharnier 1 mit einem Gehäuse 3, welches eine Ausnehmung 5 einschließt. In diese sind ein Scharnierelement 7 mit einem Scharnierauge 9, ein hier als Schraubenfeder ausgebildetes Federelement 11 und ein auch als Führungs- und Verschlusssteil bezeichneten Sperrkörper 13 untergebracht. Dieser ist zum Teil geschnitten dargestellt, so dass ein in den Grundkörper 15 des Sperrkörpers eingebrachter Aufnahmebereich 17 ersichtlich ist, in den ein Verformungsbereich 19 des Gehäuses 3 verlagert ist. Es ist hier auch ein Werkzeug 21 angedeutet, das einen Dorn 23 umfasst.

Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Aufnahmebereich 17 als in den Grundkörper 15 des Sperrkörpers 13 ausgebildete Senke realisiert, in die der Verformungsbereich 19 eingreift. Damit wird der Sperrkörper 13 so in der Ausnehmung 5 gehalten, dass dieser zum Einen axial gesichert ist und andererseits eine Verdrehung des Sperrkörpers 13 gegenüber dem Gehäuse 3 ausgeschlossen ist.

Der Grundaufbau eines Federscharniers 1 der hier angesprochenen Art ist bekannt, so dass hier nur kurz darauf eingegangen wird: Das Federscharnier 1 ist über das Scharnierauge 9 mit einem hier nicht dargestellten Scharnierteil verbindbar, das seinerseits mindestens ein Scharnierauge aufweist. Es sind Federscharniere bekannt, bei denen das Schar-

nierelement 7 zwei in einem Abstand zueinander angeordnete Scharnieraugen aufweist. Das hier dargestellte Ausführungsbeispiel ist mit einem Scharnierauge 9 versehen, das beispielsweise mit zwei in
5 einem Abstand zueinander angeordneten Scharnieraugen des Scharnierteils zusammenwirkt, wobei eine Schraube die Durchgangsöffnung 25 des Scharnierauges 9 und entsprechende Durchgangsöffnungen in dem oder den Scharnieraugen des Scharnierteils durchgreift.
10

Bei der hier gewählten Darstellung wird davon ausgegangen, dass das Gehäuse 3 Teil eines Bügels 27 ist, der über das hier nicht dargestellte Scharnierteil mit einem Mittelteil einer Brille verbunden ist. Der Bügel 27 kann gegenüber dem Mittelteil
15 aus einer ersten Funktionsstellung, in der der Bügel 27 am Mittelteil anliegt, in eine zweite Funktionsstellung verlagert werden, in der der Bügel 27 etwa senkrecht zum Mittelteil der Brille steht. In
20 dieser Funktionsstellung liegt die Vorderseite 29 des Gehäuses 3, hier also auch des Brillenbügels 27, an dem Scharnierteil beziehungsweise dem Mittelteil der Brille an. Wird der Bügel im Uhrzeigersinn weiter verschwenkt, so wird das Scharnierelement 7 gegen die Kraft des Federelements 11 aus der
25 Ausnehmung 5 des Gehäuses 3 herausgezogen, wobei das Federelement 11 komprimiert wird. Dies führt zu einer Rückstellkraft, die den Bügel 27 in seine zweite Funktionsstellung zurück verlagert und damit
30 den Brillenbügel mit einer Vorspannkraft an den Kopf eines Brillenträgers anlegt.

Das Scharnierelement 7 weist einen sich an das Scharnierauge 9 anschließenden Führungsbereich 31 auf, der den Sperrkörper 13 durchgreift und in einen Stift 33 übergeht, der hier das Federelement 11 durchdringt. An dem dem Führungsbereich 31 gegenüberliegenden Ende des Stifts ist eine als Abflachung ausgebildetes Widerlager 35 für das Federelement 11 gegeben, das sich am rechten Ende des Federelements abstützt.

Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch das Gehäuse 3 entlang der Linie II-II. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Erläuterungen zu Figur 1 verwiesen wird.

Die Schnittdarstellung gemäß Figur 2 zeigt, dass die Außenfläche 37 des Gehäuses 3 und damit des Bügels 27 in diesem Bereich kreiszylindrisch ausgebildet sind. Entsprechend ist auch die Ausnehmung 5 zylindrisch. Es sind hier zwei Führungsarme 39 und 41 ersichtlich, die in einem Abstand zueinander angeordnet sind und vom Grundkörper 15 des Sperrkörpers 13 ausgehen. Die Innenflächen der Führungsarme 39 und 41 sind eben ausgebildet und in einem solchen Abstand angeordnet, dass hier der Führungsbereich 31 des bei der Darstellung gemäß Figur 2 nicht wiedergegebenen Scharnierelements 7 zu liegen kommt. Figur 2 lässt erkennen, dass der Grundkörper 15 des Sperrkörpers 13 eine konzentrisch zur Ausnehmung 5 angeordnete Durchgangsöffnung 43 aufweist, durch die der Stift 33 des hier nicht dargestellten Scharnierelements 7 geführt wird. Der Sperrkörper 13 führt also das Scharnierelement 7 einerseits im Bereich der Durchgangsöffnung 43, an-

dererseits durch die Innenflächen der Führungsarme 39 und 41; daher auch die Bezeichnung der Führungshülse.

5 Auch in Figur 2 ist das Werkzeug 21 angedeutet, mit dessen Dorn 23 das Gehäuse 3, wie oben erläutert, verformt wird.

Figur 3 zeigt den in Figur 2 wiedergegebenen Schnitt, allerdings mit eingesetztem Scharnierelement 7. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu Figur 1 und 2 verwiesen wird. Deutlich ist bei dieser Schnittdarstellung erkennbar, dass der Abstand der Führungsarme 39 und 41 so gewählt ist, dass hier der Führungsbereich 31 des Scharnierelements 7 flächig geführt wird, wobei durch die Verankerung des Sperrkörpers 13 eine Rotation des Führungsbereichs 31 und damit des Scharnierelements 7 innerhalb der Ausnehmung 5 verhindert wird; daher auch die Bezeichnung der Verschluss-hülse.

20 Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Federscharniers 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen und hier nur auf die Unterschiede gegenüber dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 eingegangen wird.

Das Gehäuse 3 weist einen Schlitz 45 auf, dessen Breite an die Dicke des Scharnierelements 7 so angepasst ist, dass die den Schlitz 45 begrenzenden Wände des Gehäuses 3 ebenfalls zur Führung des Scharnierelements 7 beitragen.

Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Federscharniers 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

Bei den in Figur 1 und 4 dargestellten Ausführungsbeispielen wird das Gehäuse 3 des Federscharniers 1 durch den Bügel 27 einer Brille gebildet. Das in Figur 5 dargestellte Ausführungsbeispiel des Federscharniers 1 zeichnet sich dadurch aus, dass das Gehäuse 3 als getrenntes Element ausgebildet ist, das auf einen hier nicht dargestellten Bügel 27 aufgebracht wird. Dabei können übliche Verfahren wie Löten, Schweißen, insbesondere Elektroschweißen, und dergleichen eingesetzt werden.

Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird besonders deutlich, dass der Verformungsbereich 19 durch einen plastisch verformbaren Wandbereich des Gehäuses 3 gebildet wird, der dünner ist als die übrige Wandung 47 des Gehäuses 3. Der Dorn 23 des Werkzeugs 21 ist hier daher bereichsweise zylindrisch ausgebildet, während der Dorn 23 bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 1 und 4 eine kegelförmige Außenkontur aufweisen kann.

Vorzugsweise ist auch bei den Federscharnieren 1 gemäß den Figuren 1 und 4 der Verformungsbereich 19 ebenfalls durch einen plastisch verformbaren Wandbereich realisiert, der dünner ist als die übrige Wandung des Gehäuses 3.

Den Ausführungsbeispielen, die in den Figuren 1, 4 und 5 dargestellt sind, ist gemeinsam, dass der Aufnahmebereich 17 im Sperrkörper 13 in einem ringförmigen Bereich des Grundkörpers 15 angeordnet ist. Von diesem können, wie erläutert, zwei Führungsarme 39 und 41 ausgehen, die der Führung des Scharnierelements 7, insbesondere dessen Führungsbereich 31 dienen. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Scharnierelement ausschließlich durch den Sperrkörper 13 geführt. Dadurch, dass der Aufnahmebereich 17 durch eine definierte Senke realisiert wird, die beispielsweise kegelförmig ausgebildet ist, wird der Sperrkörper 13 durch den Verformungsbereich 19, der in den Aufnahmebereich 17 greift, sowohl gegen ein Verdrehen gegenüber dem Gehäuse 3 als auch gegenüber einer axialen Verlagerung gesichert. Damit wird auch ein Herausziehen des Scharnierelements 7 aus der Ausnehmung 5 des Gehäuses 3 verhindert.

Figur 6 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines Federscharniers 1, das im Wesentlichen dem in Figur 4 dargestellten entspricht. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

Entscheidender Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 aber auch gegenüber dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist, dass der Verformungsbereich 19 des Gehäuses 3 nicht in den ringförmigen Bereich 49 des Grundkörpers 15 des Sperrkörpers 13 eingreift, sondern in den zwischen den Führungsarmen 39 und 41 gegebenen Ausschnitt

beziehungsweise Freiraum, der - in Längsrichtung gesehen - von den beiden Innenflächen der Führungsarme 39, 41 begrenzt wird und in Figur 6 nach rechts durch den ringförmigen Bereich 49. Da der Verformungsbereich 19 in die Ausnehmung 5 hineinragt und der Sperrkörper 13 im Innern der Ausnehmung 5 rechts von dem Verformungsbereich angeordnet ist, kann der Sperrkörper 13 bei einer auf das Scharnierelement 7 wirkenden Zugkraft nicht mehr aus der Ausnehmung 5 herausgezogen werden. Eine Verdrehung des Sperrkörpers 13 wird durch die beiden Führungsarme 39 und 41 verhindert.

Letztlich wird also auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 der Sperrkörper 13 gegen Verdrehen und gegen ein Herausziehen aus der Ausnehmung 5 gesichert.

Figur 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Federscharniers 1. Gleiche Teile sind mit gleich Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

Der Unterschied gegenüber den bereits beschriebenen Federscharnieren besteht darin, dass der Sperrkörper 13 mindestens eine, hier zwei rechts und links von dem Scharnierelement 7 angeordnete Laufflächen 51 aufweist, von denen hier lediglich die vordere dargestellt ist. Die andere Lauffläche 53 liegt hinter dem Scharnierelement 7 und ist damit verdeckt.

Bei dem in Figur 7 dargestellten Ausführungsbeispiel greift der Verformungsbereich 19 des Gehäuses 3 in einen Aufnahmebereich 17 des Sperrkörpers 13 ein, der wiederum im ringförmigen Bereich 49 des Grundkörpers 15 angeordnet ist. Diese Ausgestaltung ist also vergleichbar mit denen, die anhand der Figuren 1 bis 5 erläutert wurden. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Widerlager 35 für das Federelement 11 nicht durch eine Abflachung des Endes des Stifts 33 realisiert, sondern durch eine Stauchung.

Im Unterschied dazu ist bei dem in Figur 8 dargestellten Ausführungsbeispiel des Federscharniers 1 der Verformungsbereich 19 wiederum in unmittelbarer Nähe zum ringförmigen Bereich 49 angeordnet und zwar zwischen den Führungsarmen 31 und 41, von denen hier der vordere Führungsarm 41 sichtbar ist. An den Führungsarmen sind wiederum Laufflächen 51 und 53 vorgesehen, die rechts und links vom Scharnierelement 7 angeordnet sind.

Zu den Laufflächen, die grundsätzlich bekannt sind, ist Folgendes festzuhalten: Bei einer Schwenkbewegung des Bügels 27, der hier das Gehäuse 3 der in den Figuren 7 und 8 dargestellten Federscharniere 1 bildet, laufen am Scharnierteil, das mit dem Mittelteil der Brille verbunden ist, ausgebildete Nocken an der Gehäusevorderseite entlang, was zu einem Verschleiß des Gehäuses 3 und der Nocken führt. Dies gilt insbesondere dann, wenn für das Scharnierteil und für das Gehäuse 3 Materialien gewählt werden, die zum Kaltverschweißen neigen, wie dies beispielsweise bei Titan der Fall ist. Derartige

Verschleißerscheinungen können vermieden werden, wenn ein Material zwischen die beiden Elemente, also zwischen die Nocken am Scharnierteil und die Vorderseite des Gehäuses 3, eingebracht wird, nämlich die Laufflächen 51 und 53, das gegenüber den Nocken am Scharnierteil, hier also gegenüber Titan gute Gleiteigenschaften aufweist. Auf diesen laufen dann die Nocken des Scharnierteils ab.

Ein Vergleich der Figuren 7 und 8 zeigt, dass die Führungsarme 39 und 41 verschieden lang ausgebildet sein können, damit also verschiedene Längen des Federscharniers 1 realisierbar sind.

Bei den anhand den Figuren 1 bis 8 dargestellten Ausführungsbeispielen wurde der Verformungsbereich 19 oben am Gehäuse 3 vorgesehen. Dabei ist davon auszugehen, dass die Federscharniere 1 hier jeweils einen einzigen Verformungsbereich 19 aufweisen, der mit einem entsprechenden Aufnahmebereich 17 im Sperrkörper 13 zusammenwirkt.

Figur 9 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Federscharniers im Längsschnitt, wobei die Schnittebene gegenüber der in den Figuren 1, 4, 5, 6, 7 und 8 gewählten um 90° gedreht ist. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

Einziger Unterschied ist hier, dass das Gehäuse 3 zwei Verformungsbereiche 19 und 19' aufweist, die rechts und links am Gehäuse 3 vorgesehen sind und mit entsprechenden Aufnahmebereichen 17 und 17' im

Grundkörper 15 des Sperrkörpers 13 zusammenwirken. Die Aufnahmebereiche 17, 17' sind im ringförmigen Bereich 49 des Sperrkörpers 13 angeordnet, der hier wiederum zwei Führungsarme 39 und 41 aufweisen kann, die mit dem Führungsbereich 31 des Scharnier-
 5 elements 7 zusammenwirken.

Figur 10 zeigt einen Sperrkörper 13 in perspektivischer Ansicht. Deutlich sind hier einerseits der ringförmige Bereich 49 des Grundkörpers 15 sowie
 10 die Führungsarme 39 und 41 mit den als Führungsflächen wirkenden Innenflächen F1 und F2 zu erkennen. Im ringförmigen Bereich 49 ist der Aufnahmebereich 17 vorgesehen, der hier als Senke ausgebildet ist und eine im Wesentlichen kegelförmige Kontur zeigt.

Die den ringförmigen Bereich 49 durchgreifende Durchgangsbohrung 43 weist einen Durchmesser auf, der etwas größer ist als der Abstand zwischen dem ersten Führungsarm 39 und dem zweiten Führungsarm 41. Dadurch ergibt sich auf der Innenfläche der
 15 Führungsarme eine Rinne 55 beziehungsweise 57.
 20

Figur 11 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Sperrkörpers 13, dessen Führungsarme 39 und 41 kürzer ausgebildet sind, als dies bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 10 der Fall ist. Der Durchmesser der Durchgangsöffnung 43 ist kleiner als der Abstand der Führungsarme 39, 41, so dass deren Innen-
 25 seiten plane Führungsflächen bilden, die mit dem Führungsbereich 31 eines hier nicht dargestellten Scharnierelements 7 zusammenwirken.

Auch hier ist der Aufnahmebereich 17 deutlich erkennbar, der im ringförmigen Bereich 49 des Grundkörpers 15 des Scharnierelements 13 angeordnet ist und eine kegelstumpfförmige Kontur aufweist.

- 5 Figur 12 zeigt einen Längsschnitt durch das in Figur 11 dargestellte Ausführungsbeispiel des Sperrkörpers 13. Deutlich ist hier die Innenfläche des Führungsarms 39 ersichtlich, außerdem die kegelstumpfförmige Kontur des Aufnahmebereichs 17, der
10 im ringförmigen Bereich 49 des Grundkörpers 15 des Sperrkörpers 13 angeordnet ist. Die Innenfläche der Durchgangsöffnung 43 dient ebenso wie die einander zugewandten Innenflächen der Führungsarme 39 und 41 der Führung des Scharnierelements 7, wobei im Be-
15 reich der Durchgangsöffnung 43 der Stift 33 des Scharnierelements 7 angeordnet ist und geführt wird.

- Figur 13a zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines Sperrkörpers 13. Gleiche Teile sind mit
20 gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu den Figuren oben verwiesen wird. Das in Figur 13a dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass in dem ringförmigen Bereich 49 kein Aufnahmebereich 17 vorgesehen ist.
25 Dieser wird vielmehr durch den Freiraum zwischen den Führungsarmen 39 und 41 gebildet, die rechts und links an einem hier nicht dargestellten Verformungsbereich 19 anliegen und damit eine Verdrehung des Sperrkörpers 13 in einer Ausnehmung 5 eines Ge-
30 häuses 3 verhindern. Ein Herausziehen des Sperrkörpers 13 aus einer Ausnehmung 5 eines Federscharniers 1 wird durch die dem Betrachter zugewandte

Vorderseite 59 des ringförmigen Bereichs 49 des Grundkörpers 13 verhindert.

Der in Figur 13a dargestellte Sperrkörper 13 weist also einen zwischen den Führungsarmen 39 und 41 liegenden Aufnahmebereich 17 auf, der durch den Ausschnitt zwischen den Führungsarmen 39 und 41 gebildet wird. Dieser umgreift einen Verformungsbereich 19 eines Federscharniers 1 an drei Seiten, nämlich mit den Führungsarmen 39 und 41 und mit der Vorderseite 59 des ringförmigen Bereichs 49 des Sperrkörpers 13.

Figur 13b zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines Sperrkörpers 13. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren, insbesondere auf Figur 13a verwiesen wird.

Der Grundkörper 15 des Sperrkörpers 13 weist zwei Führungsarme 39 und 41 mit einem dazwischen liegenden Aufnahmebereich 17 auf, der hier als Abflachung A eines Teils des ringförmigen Bereichs 49 realisiert ist. Diese liegt zwischen den beiden Führungsarmen 39 und 41 und geht über eine Stufe S in die Umfangsfläche U des ringförmigen Bereichs 49 über.

Ein Verformungsbereich 19 kommt auf der Abflachung A zu liegen, so dass der Sperrkörper 13 innerhalb der Ausnehmung 5 eines Gehäuses 3 nicht mehr verdreht werden kann. Der Verformungsbereich 19 schlägt auch gegen die Stufe S an, so dass der

Sperrkörper 13 nicht mehr aus der Ausnehmung 5 herausgezogen werden kann.

Es zeigt sich also, dass der Sperrkörper 13 einen Aufnahmebereich 17 aufweist, der im Zusammenspiel mit einem Verformungsbereich 19 dazu führt, dass der Sperrkörper 13 sowohl gegen Rotation als auch gegen eine axiale Verlagerung innerhalb des Gehäuses 3 eines Federscharniers 1 gesichert ist.

Der Aufnahmebereich 17 ist bei dem in Figur 13b dargestellten Ausführungsbeispiel relativ einfach herstellbar, nämlich dadurch, dass Material von der Umfangsfläche U des Grundkörpers 15 des Sperrkörpers 13 abgetragen wird, beispielsweise durch einen Fräs- oder Schleifvorgang. Natürlich kann die Abflachung A auch bei einem Formungsprozess während der Herstellung des Sperrkörpers 13 berücksichtigt und in den Grundkörper 15 eingeformt werden.

Figur 14 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines Sperrkörpers 13 im Längsschnitt. Deutlich erkennbar sind hier ein Führungsarm 39, der ringförmige Bereich 49 des Grundkörpers 15 des Sperrkörpers 13 und die diesen Bereich durchdringende Durchgangsöffnung 43. Der Aufnahmebereich 17 wird hier durch eine Bohrung realisiert, die die Wandung des ringförmigen Bereichs 49 durchdringt und damit sicherstellt, dass ein Verformungsbereich 19 hier eingreifen kann. Diese Ausgestaltung des Aufnahmebereichs 17 führt auch dazu, dass, wenn hier ein Verformungsbereich 19 eingreift, der Sperrkörper 13 sowohl gegen ein Verdrehen innerhalb einer Ausnehmung 5 eines Gehäuses 3 eines Feder-

scharniers 1 gesichert ist, als auch gegen ein Herausziehen des Sperrkörpers 13 und damit eines Scharnierelements 7 aus der Ausnehmung 5 des Feder-scharniers 1.

- 5 Figur 15 zeigt in perspektivischer Darstellung ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines Sperrkörpers 13, das ähnlich dem in Figur 11 dargestellten ausgebildet ist. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die vorangegan-
10 genen Figuren und deren Beschreibung verwiesen wird.

- Das in Figur 15 dargestellte Ausführungsbeispiel zeichnet sich durch Laufflächen 51 und 53 aus, die durch Materialstreifen gebildet werden, die an den
15 dem ringförmigen Bereich 49 abgewandten Enden der Führungsarme 39 und 41 angeordnet sind. Vorzugsweise ist der Sperrkörper 13 einstückig ausgebildet. Denkbar ist es aber auch, die Laufflächen 51 und 53 an den Enden der Führungsarme 39 und 41 auf geeig-
20 nete Weise zu befestigen, beispielsweise fest zu schweißen oder zu löten. Bei dem in Figur 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Aufnahmebereich 17 im ringförmigen Bereich 49 realisiert. Denkbar ist es aber auch, die zwischen den Füh-
25 rungsarmen 39 und 41 liegende Ausnehmung als Aufnahmebereich 17 zu wählen, wie dies anhand von Figur 13 erläutert wurde.

- Schließlich ist es auch möglich, bei dem in Figur 15 dargestellten Ausführungsbeispiel zwei an den
30 Seiten angeordnete Aufnahmebereiche vorzusehen, wie dies anhand von Figur 9 erläutert wurde. Dasselbe

gilt natürlich auch für die anderen in den Figuren 10 bis 14 dargestellten Sperrkörper 13.

Figur 16 zeigt in Explosionsdarstellung ein Federgehäuse 1 mit einem Scharnierelement 7, einem Sperrkörper 13 und mit einem Federelement 11, das hier wiederum als Schraubenfeder ausgebildet ist.

Das Federscharnier 1 geht hier in einen Bügel 27 einer Brille über. Durch eine Linie 61 ist angedeutet, dass das Federscharnier 1 an dem Bügel 27 angesetzt sein kann. Es ist aber auch möglich, die Ausnehmung 5 des Federscharniers 1 unmittelbar in das Ende eines Bügels 27 einzubringen, so dass zwischen dem Federscharnier 1 beziehungsweise dessen Gehäuse 3 und dem übrigen Bügel 27 kein Übergang zu sehen ist und damit die Linie 61 entfällt.

Auf der Oberseite des Gehäuses ist eine Vertiefung 63 zu sehen, in deren Bereich die Dicke der Wandung 47 reduziert ist und ein Verformungsbereich 19 ausgebildet wird. Bei entsprechend dünner Wandung 47 kann auf die Vertiefung 63 verzichtet werden. Sie ist jedoch deshalb hilfreich, weil bei der Fertigstellung des Gehäuses ohne weiteres ersichtlich ist, wo der Verformungsbereich 19 angeordnet ist und wo mit dem Werkzeug 21 angesetzt werden muss, um den Sperrkörper 13 sicher in der Ausnehmung 5 des Gehäuses 3 des Federscharniers 1 zu verankern.

Das Scharnierelement 7 weist ein Scharnierauge 9 auf, das von einer Durchgangsöffnung 25 durchgriffen wird, außerdem einen Führungsbereich 31, der in den zwischen den Führungsarmen 39 und 41 gegebenen

- Freiraum des Sperrkörpers 13 zu liegen kommt. Der Grundkörper 15 des Sperrkörpers 13 wird durch den Stift 33 des Scharnierelements 7 durchgriffen. Dieser ragt also durch die Durchgangsöffnung 43 im ringförmigen Bereich 49 des Sperrkörpers 13 und erstreckt sich durch das Federelement 11. Das dem Scharnierauge 9 abgewandte Ende 65 des Stifts 33 wird nach dem Aufschieben des Sperrkörpers 13 und des Federelements 11 verformt, so dass ein beispielsweise durch eine Abflachung realisiertes Widerlager 35 entsteht, das anhand der vorangegangenen Figuren erläutert wurde und dazu dient, das Federelement 11 zwischen dem Sperrkörper 13 und dem Widerlager 35 einzuspannen.
- Die aus Scharnierelement 7, Sperrkörper 13 und Federelement 11 bestehende Montageeinheit kann nach der Vormontage in die Ausnehmung 5 eingeschoben werden. Dann wird der Verformungsbereich 19 so verformt, dass dieser in die Ausnehmung 5 im Gehäuse 3 eingreift und hier beispielsweise in den Aufnahmebereich 17 verlagert wird, der zwischen den Führungsarmen 39 und 41 liegt und der nach rechts durch den ringförmigen Bereich 49 beziehungsweise dessen Stirnseite 59 begrenzt wird.
- Durch die Verlagerung des Verformungsbereichs 19 in den Aufnahmebereich 17 wird der Sperrkörper 13 im Inneren des Federscharniers 1 verankert und gegen Verdrehen und gegen ein Herausziehen aus der Ausnehmung 5 gesichert. Damit wird auch verhindert, dass das Scharnierelement 7 aus der Ausnehmung herausgezogen werden kann.

Anhand von Figur 16 wurde erläutert, dass in die Wandung 47 eine Vertiefung 63 eingebracht werden kann. Denkbar ist es aber auch, in die Wandung 47 ein Durchgangsloch einzubringen, dessen Rand in den Aufnahmebereich 17 hineinverlagert wird und damit den Verformungsbereich 19 bildet. Man kann versuchen, den Rand des Lochs, damit also den Verformungsbereich 19 dicht an den Aufnahmebereich 17 anzufügen. Es ist jedoch nicht ganz auszuschließen, dass bei einer derartigen Ausgestaltung des Verformungsbereichs 19 Verunreinigungen in das Innere des Gehäuses 3 gelangen. Daher ist es vorzuziehen, wenn der Verformungsbereich 19, wie oben beschrieben, durch einen geschlossenen Wandbereich realisiert wird, der plastisch verformbar ist und dessen Wandstärke vorzugsweise dünner ist als die Wandung 47 des Gehäuses 3. Durch die reduzierte Wandstärke kann sichergestellt werden, dass die Kräfte zur Verlagerung des Verformungsbereichs 19 in den Aufnahmebereich 17 nicht zu groß werden. Somit lässt sich eine Verformung des Federscharniers 1 als Ganzes vermeiden.

Bei dem in Figur 16 dargestellten Ausführungsbeispiel des Federscharniers 1 kann auch ein Sperrkörper 13 Verwendung finden, wie er anhand von Figur 10 oder 11 erläutert wurde, oder wie er in Figur 15 dargestellt ist. Es ist also möglich, den Sperrkörper 13 mit mindestens einer Ausnehmung zu versehen, die den Aufnahmebereich 17 bildet, wobei die Ausnehmung durch eine Senke oder durch eine Bohrung realisierbar ist. Dabei können auch, wie anhand von Figur 9 erläutert, zwei an der Seite des Federscharniers 1 angeordnete Verformungsbereiche und

Aufnahmebereiche vorgesehen werden. Schließlich ist es möglich, den Sperrkörper 13 mit Laufflächen 51 und 53 zu versehen, was anhand der Figuren 7 und 8 sowie 15 näher erläutert wurde.

- 5 Insgesamt zeigt sich, dass auf unterschiedliche Weise ein Federscharnier 1 realisierbar ist, das einen Sperrkörper 13 mit einem Aufnahmebereich 17 umfasst und ein Gehäuse 3 mit einem Verformungsbereich 19. Der Sperrkörper 13 kann auf unterschiedliche Weise realisiert werden, ebenso der zugehörige Aufnahmebereich 17, der eine oder mehrere Vertiefungen oder Bohrungen umfassen kann oder aber eine Ausnehmung, die zwischen zwei Führungsarmen 39 und 41 liegt. Der Verformungsbereich weist mindestens einen Wandbereich auf, der plastisch verformbar ist und in den Aufnahmebereich 17 verlagert werden kann. Auf diese Weise ist es einfach möglich, insbesondere ohne Verwendung irgendwelcher Schrauben, das Scharnierelement 7 mittels des Sperrkörpers 13 im Inneren des Gehäuses 3 zu verankern, wobei der Sperrkörper 13 sowohl gegen Verdrehen als auch gegen Herausziehen aus der Ausnehmung 5 des Gehäuses 3 gesichert ist. Damit ist auch sichergestellt, dass das Scharnierelement 7 gegenüber dem Gehäuse 3 nicht verdreht werden kann und nicht aus der Ausnehmung 5 herausgezogen werden kann. Dieser einfache Aufbau bewährt sich insbesondere bei der zunehmenden Miniaturisierung der Federscharniere 1, wobei die Lage des Verformungsbereichs 19 besonders dann leicht erkennbar ist, wenn die Wandung 47 des Gehäuses 3 mit einem Bereich dünnerer Wandstärke versehen ist, wenn also beispielsweise eine Vertiefung 63 vorgesehen wird, die

dem Verwender zeigt, wo die Verformung des Gehäuses 3 erfolgen muss, um den Sperrkörper 13 beziehungsweise das Scharnierelement 7 sicher im Gehäuse 3 zu verankern.

- 5 Vorzugsweise wird der Wandbereich des Gehäuses 3 im Verformungsbereich 19 durchgehend ausgebildet, so dass das Innere des Gehäuses 3 gegen das Eindringen von Verunreinigungen geschützt ist. Grundsätzlich ist es aber möglich, den Verformungsbereich 19
- 10 durch den Rand eines in die Wandung 47 des Gehäuses 3 eingebrachten Lochs zu realisieren.

Ansprüche

- 5 1. Federscharnier für Brillen mit einem Mittelteil und daran schwenkbar angebrachten Bügeln (27), mit einem mit diesen zusammenwirkenden Federelement (11), einem eine das Scharnierelement (7) und das Federelement (11) aufnehmende Ausnehmung (5) aufweisenden Gehäuse (3), innerhalb dessen das Scharnierelement (7) verlagerbar angeordnet ist, und mit einem
- 10 in der Ausnehmung (5) angeordneten Sperrkörper (13), wobei der Sperrkörper (13) einen Aufnahmebereich (17) und das Gehäuse (3) einen Verformungsbereich (19) aufweist, der in den Aufnahmebereich (17) verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmebereich (17) so ausgebildet ist, dass ein Verdrehen und ein Herausziehen des Sperrkörpers (13) und damit des Scharnierelements (7) aus der Ausnehmung (5) verhindert werden.
- 15
- 20 2. Federscharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verformungsbereich (19) durch mindestens einen Wandbereich des Gehäuses (3) gebildet wird, der mittels eines Werkzeugs (21) plastisch verformbar ist.
- 25 3. Federscharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wandbereich geschlossen ist.
4. Federscharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wandbereich

durch den Rand eines in das Gehäuse (3) eingebrachten Lochs gebildet wird.

5. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verformungsbereich (19) zwei plastisch verformbare Wandbereiche des Gehäuses (3) umfasst.
- 10 6. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der plastisch verformbare Wandbereich des Gehäuses (3) dünner ist als die übrige Wandung (47) des Gehäuses (3).
- 15 7. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Werkzeug (21) einen Dorn (23) umfasst.
- 20 8. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmebereich (17) mindestens eine in den Grundkörper (15) des Sperrkörpers (13) einbringbare Senke oder Abflachung aufweist.
- 25 9. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmebereich (17) mindestens einen in den Grundkörper (15) des Sperrkörpers (13) einbringbaren Ausschnitt aufweist, der den Verformungsbereich (19) an mindestens drei Seiten umfasst.
10. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der

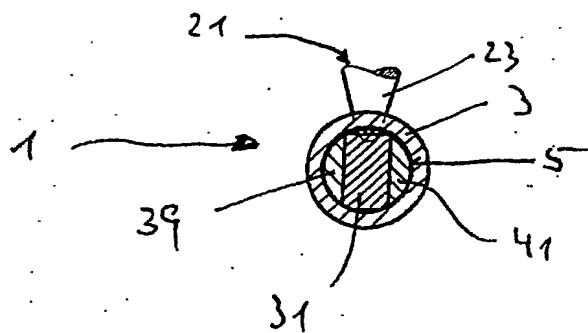
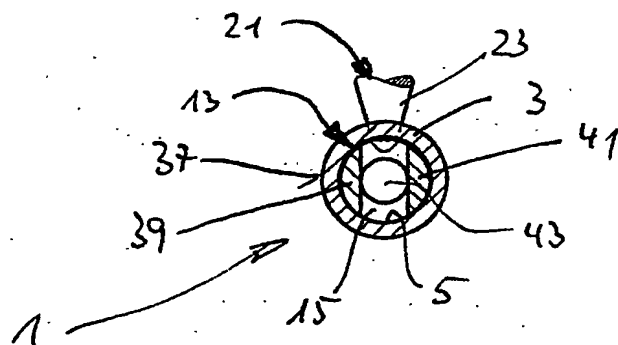
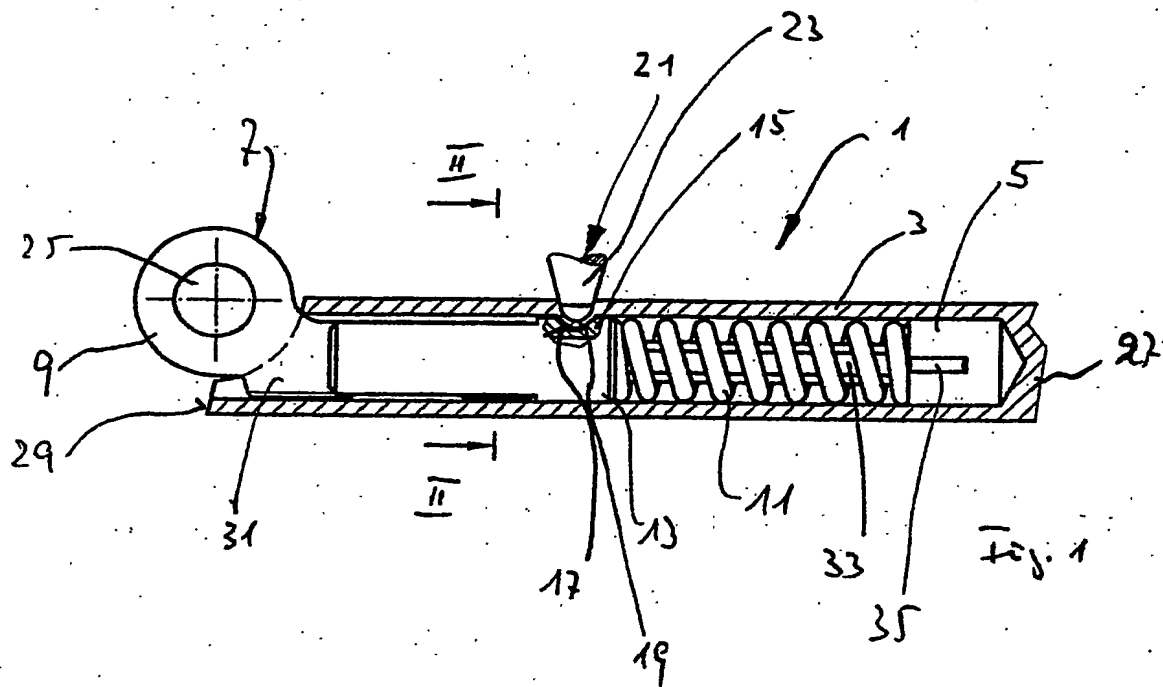
Sperrkörper (13) zwei Führungsarme (39, 41)
aufweist.

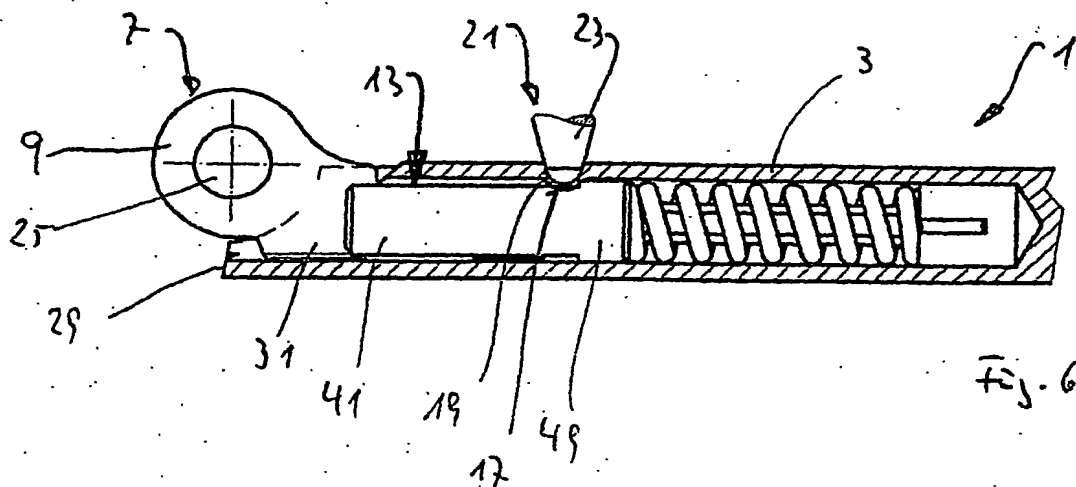
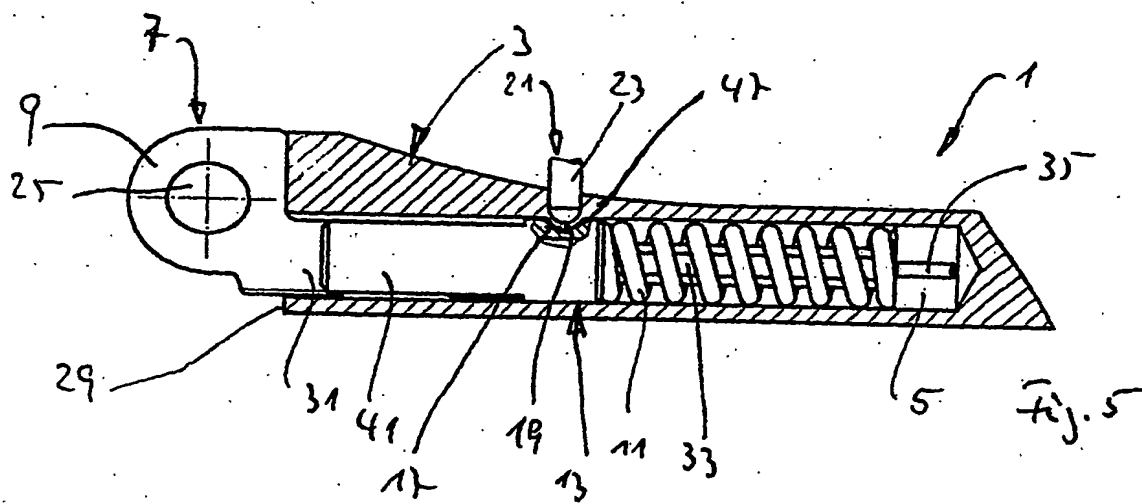
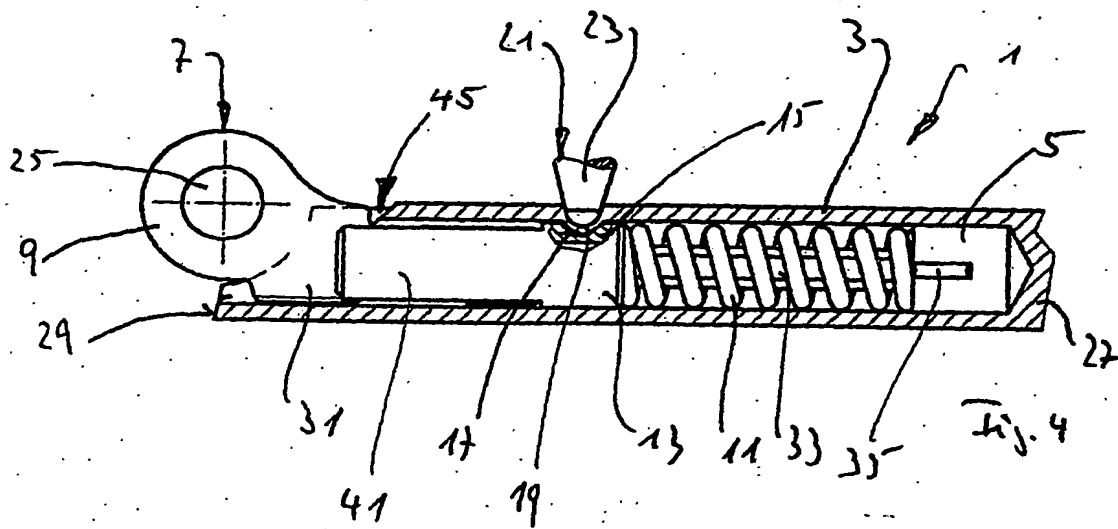
- 5 11. Federscharnier nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der
Sperrkörper (13) zwei Laufflächen (51, 53)
aufweist.

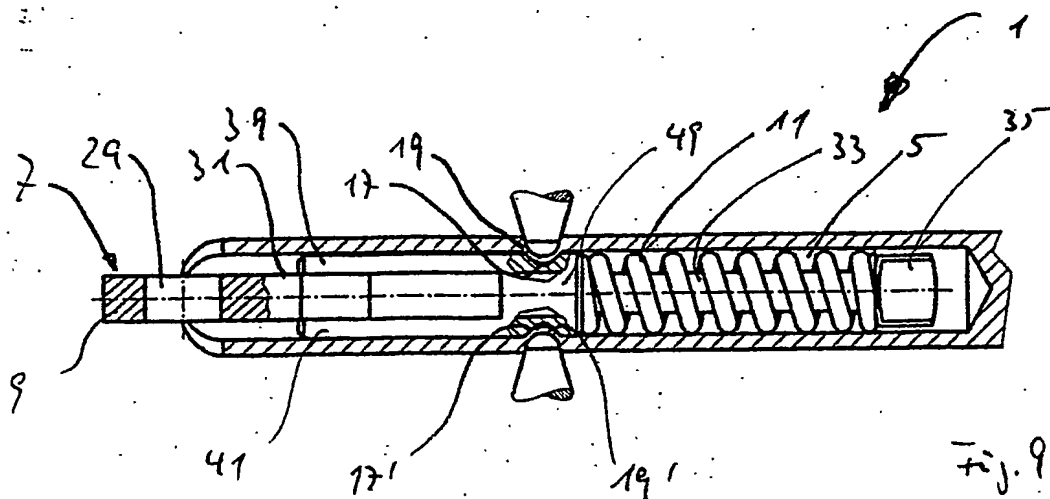
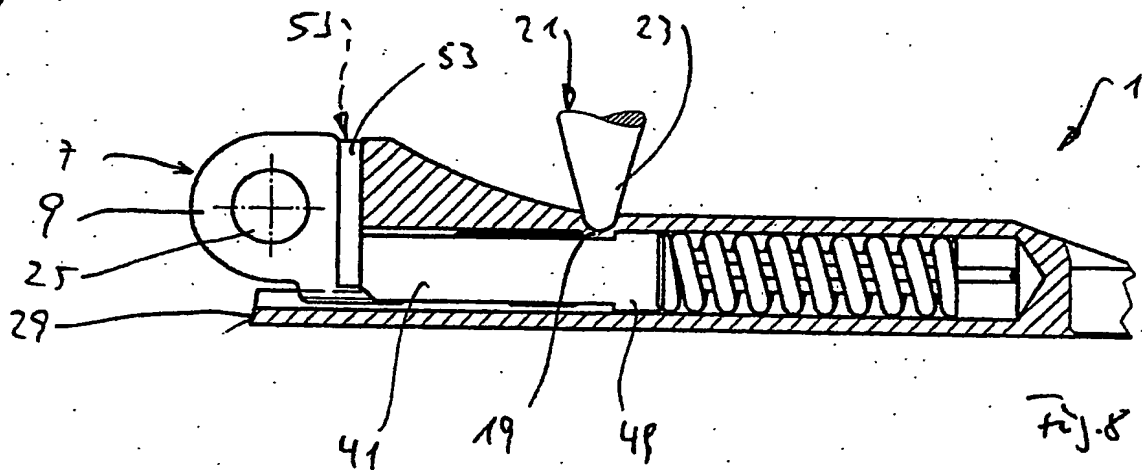
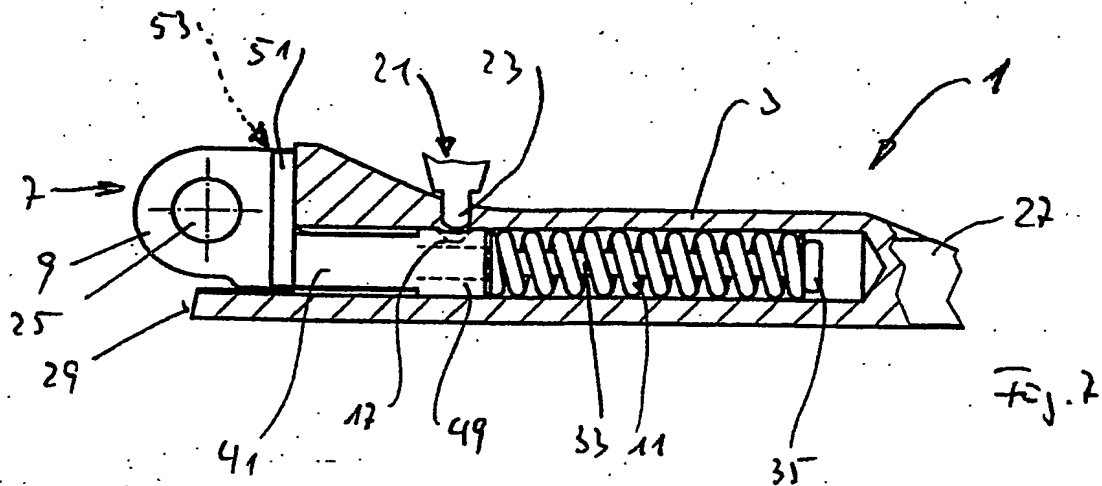
Zusammenfassung

Es wird ein Federscharnier für Brillen mit einem Mittelteil und daran schwenkbar angebrachten Bügeln (27) vorgeschlagen, mit einem mit diesen zusammenwirkenden Federelement (11), einem eine das Scharnierelement (7) und das Federelement (11) aufnehmende Ausnehmung (5) aufweisenden Gehäuse (3), innerhalb dessen das Scharnierelement (7) verlagerbar angeordnet ist und mit einem in der Ausnehmung (5) angeordneten Sperrkörper (13), wobei der Sperrkörper (13) einen Aufnahmebereich (17) und das Gehäuse (3) einen Verformungsbereich (19) aufweist, der in den Aufnahmebereich (17) verlagerbar ist. Das Federscharnier zeichnet sich dadurch aus, dass der Aufnahmebereich (17) so ausgebildet ist, dass ein Verdrehen und ein Herausziehen des Sperrkörpers (13) und damit des Scharnierelements (7) aus der Ausnehmung (5) verhindert werden.

Figur 16







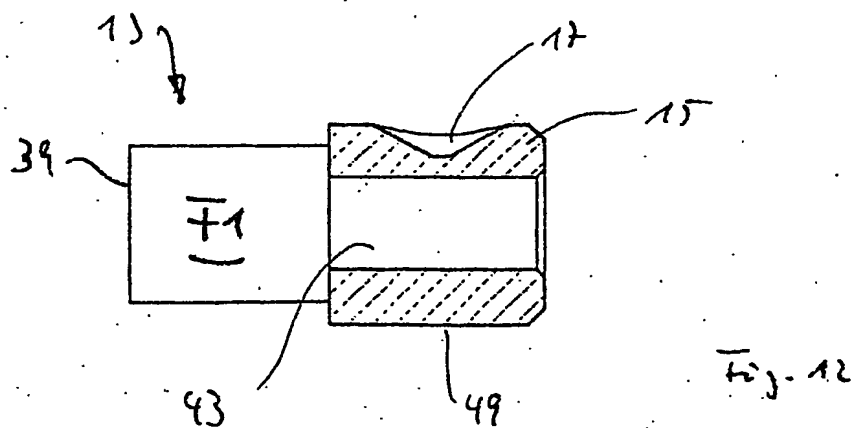
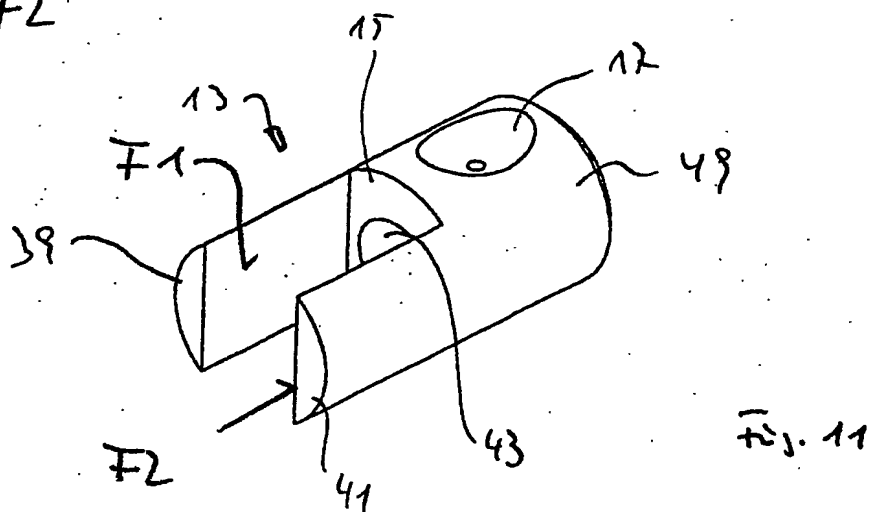
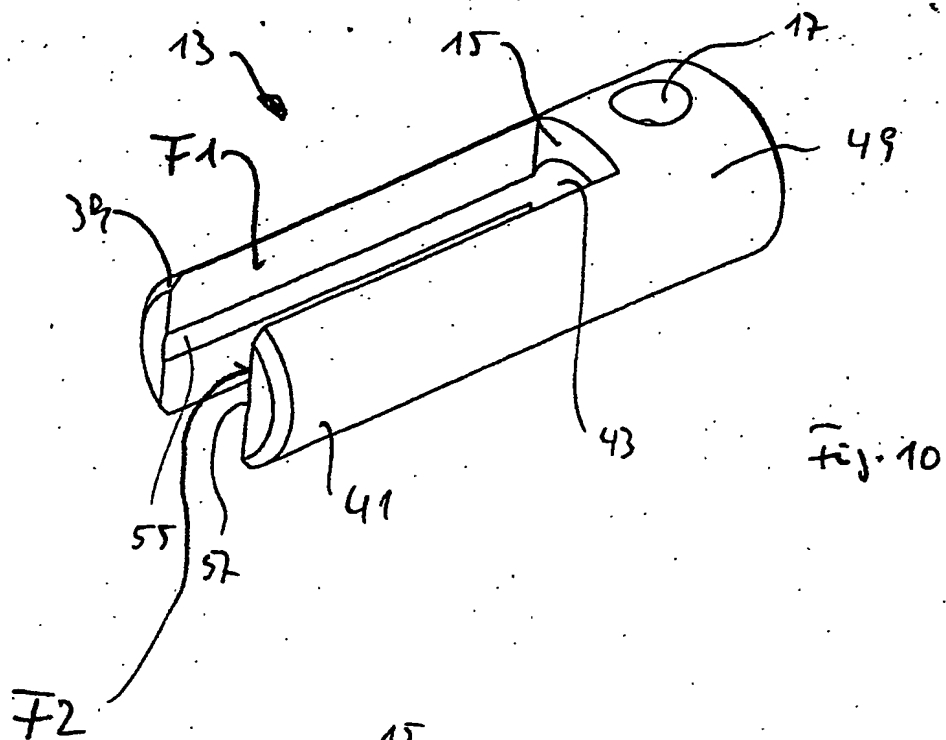
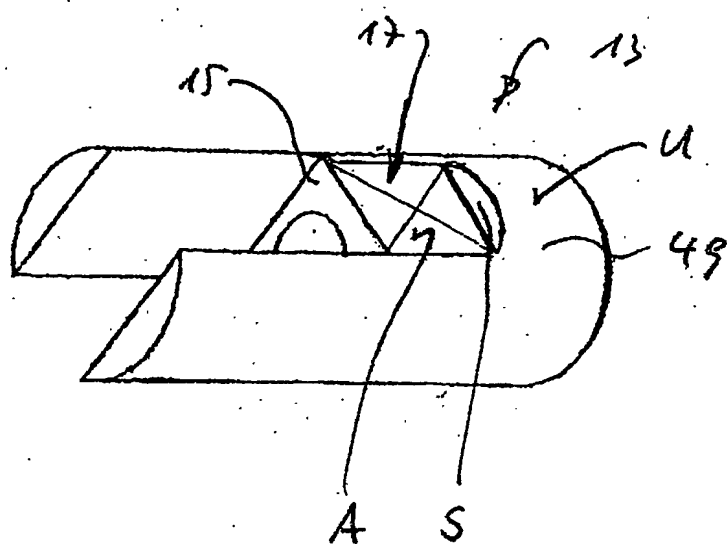


Fig. 136



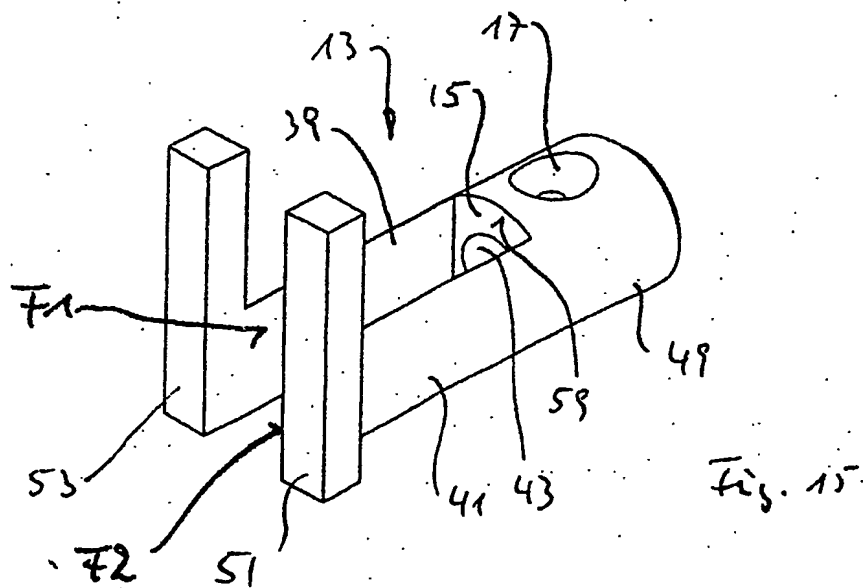
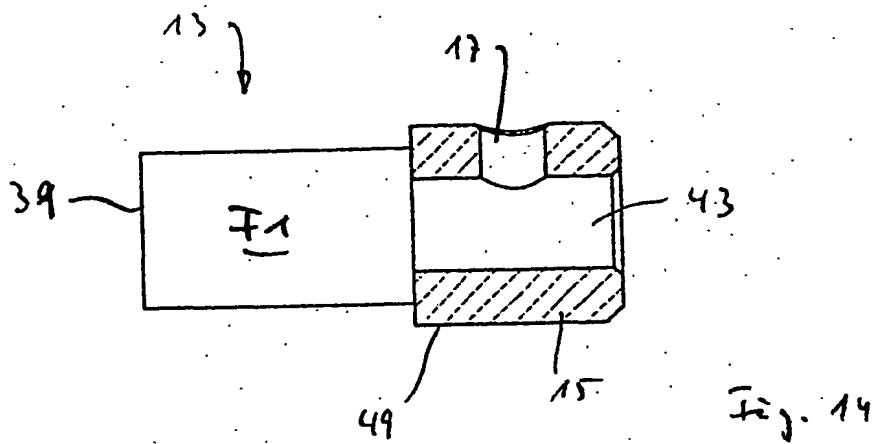
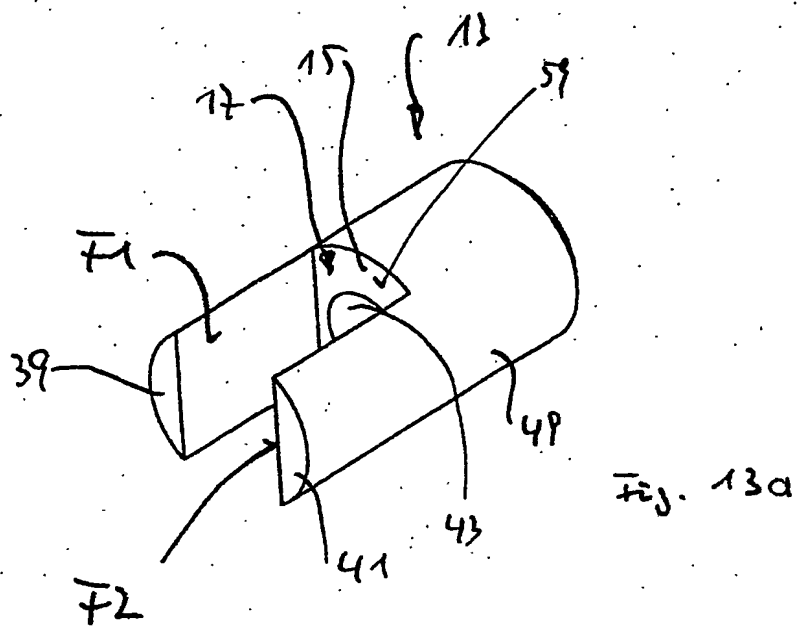
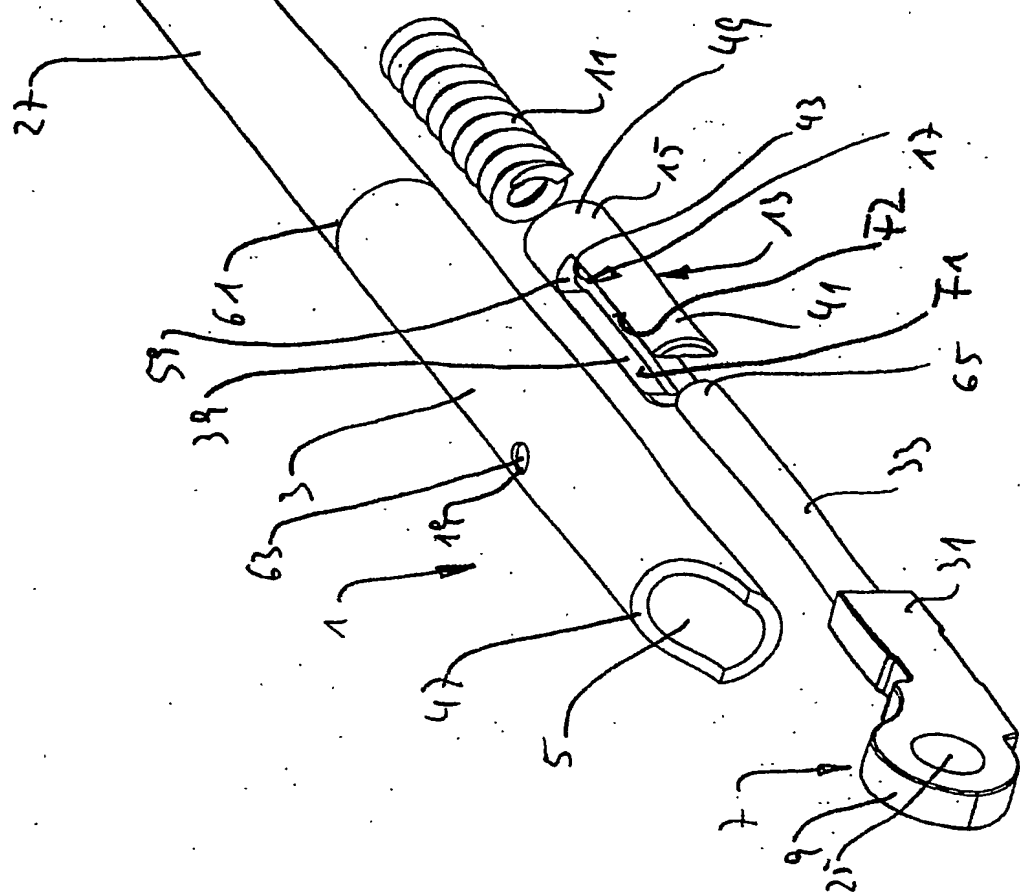


Fig. 16



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.